



INVESTOR IN PEOPLE

PN - JP62277710 A 19871202

PD - 1987-12-02

PR - JP19860121913 19860527

OPD - 1986-05-27

TI - INJECTION MOLDING MACHINE FOR PLASTIC MAGNET

IN - MORIKITA NOBUO

PA - SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES

EC - B29C45/00E

IC - B29C45/00 ; B29C45/04 ; B29C45/22 ; B29K103/06 ; H01F41/02

CT - JP59214205 A []; JP60181018B B []

©WPI/DERWENT

TI - Plastic magnetic injection moulder - includes plasticising device injecting magnetic powder and thermoplastic resin, and set of moulds forming cavities with platen

PR - JP19860121913 19860527

PN - JP62277710 A 19871202 DW198803 005pp

PA - (SUMH) SUMITOMO HEAVY IND LTD

IC - B29C45/00 ;B29K103/06 ;H01F41/02

AB - J62277710 In an injection moulder having mounted plasticising devices, at least one set of moulds, forming at least two cavities with a fixed and a moving platen, are mounted, and a mould mounted to the moving platen is turned over centering around the moving platen. At least one plasticising device acts as an injection point for a cpd. material of magnetic powder and thermoplastic resin, and the other plasticising device acts as injection point for a cpd. material of magnetic powder and thermoplastic resin or non-magnetic material. An electromagnetic coil, applying a magnetic field so that magnetic flux passes through the cavity, is mounted in a position near a port surrounding the mould.

- USE/ADVANTAGE - Used for mfr. a plastic magnet, at low cost having high magnetic flux density of an absorbing surface and good magnetic performance. The same or a different magnetic field orientation is applied, and the plastic magnet, is covered with resin, except an absorbing surface.(1/9)

OPD - 1986-05-27

AN - 1988-016744 [03]

© PAJ / IPO

PN - JP62277710 A 19871202

PD - 1987-12-02

AP - JP19860121913 19860527

IN - MORIKITA NOBUO

PA - SUMITOMO HEAVY IND LTD

TI - INJECTION MOLDING MACHINE FOR PLASTIC MAGNET

AB - PURPOSE:To reduce the cost of a product as an anisotropic plastic magnet compounded by giving arbitrary magnetic orientation to a magnetic molding layer through a two-material injection molding method and combining a magnetic material at high cost and a magnetic material at low cost or a non- magnetic material.



JP 227770

- CONSTITUTION: A first plasticizer 10 mounted on the fixed platen 3 side injects and fills a magnetic material into a first cavity 11 shaped by molds 5, 6 and 8, 9 through a resin path 12. A second plasticizer 13 separates a first molding layer 14A formed in the first cavity 11 from the fixed side molds 8, 9, leaving the layer 14A on the mold 5, 6 side once, is inverted and transfers the layer 14A into a second cavity 15 shaped by fixed side molds 8', 9, and injects and fills the magnetic material onto the outer circumference of the first molding layer 14A through a resin path 16. A magnetic coil 17 is fitted where close to a section surrounding the molds, and constitutes two closed magnetic circuits using a tie bar 2, in which magnetic flux passes through the blocks 8, 8' from the block 5 in the cavities 11, 15 on excitation, as a return yoke.

SI - B29K103/06

I - H01F41/02 ;B29C45/00 ;B29C45/04 ;B29C45/22

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭62-277710

⑬ Int.Cl.⁴
 H 01 F 41/02
 B 29 C 45/00
 45/04
 45/22
 // B 29 K 103/06

識別記号 庁内整理番号
 G-8323-5E
 7179-4F
 7179-4F
 7729-4F

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月2日
 審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 プラスチックマグネット射出成形機

⑯ 特願 昭61-121913
 ⑰ 出願 昭61(1986)5月27日

⑱ 発明者 森 北 信 夫 千葉市長沼原町731番地1 住友重機械工業株式会社千葉
 製造所内

⑲ 出願人 住友重機械工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

⑳ 復代理人 弁理士 久門 知

明細書

1. 発明の名称

プラスチックマグネット射出成形機

2. 特許請求の範囲

複数台の可塑化装置を設けると共に、固定プラテンと可動プラテンに協働して少くとも2個のキャビティを形成する少くとも1組の金型を装着し、かつ、可動プラテンに装着した金型を、該プラテンの略中央を中心として反転可能とした射出成形機において、前記少くとも1台の可塑化装置を磁性粉と熱可塑性樹脂のコンパウンド材料の射出用とし、他の可塑化装置を磁性粉と熱可塑性樹脂のコンパウンド材料又は非磁性材料の射出用とすると共に、前記金型を取り囲む近傍位置に、キャビティ内を磁束が通過するよう磁場を印加する電磁コイルを設けたことを特徴とするプラスチックマグネット射出成形機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、異方性プラスチックマグネット(

樹脂磁石)を製造するための射出成形機に関するものである。

(従来技術とその問題点)

従来、この種の射出成形機では、キャビティ内に磁束が通過するよう電磁コイルにより磁場を印加可能とし、硬質フェライト或はサマリウムコバルト等の強磁性粉体と溶融樹脂の混練物(以下、単に磁性材料という。)をキャビティ内に射出充填し、該材料中の強磁性体粒子を磁束に沿うように配向させて固化して成形品を得ている。

しかし、この従来方法では、一種類の高コスト材料を使用しているため、製品コストの低減を材料面から図ることができなかった。

一方、異材(二材)成形法として、複数の材料を同一金型キャビティで成形する異種材料併用の方法が知られてはいるが、異材成形法において、金型に磁場を印加する考えは全くないため、仮りに成形材料を磁性材料としても、成形品は等方性プラスチックマグネットしか得られず、

これは異方性プラスチックマグネットに比較して磁気性能が約2倍と極めて低く、性能面で満足できるものではなかった。

(発明の目的)

本発明は、前記従来の問題点を解決するためになしたもので、高コストの磁性材料と低成本の磁性材料又は非磁性材料とを組合せて複合化した異方性プラスチックマグネットとして製品コストの低減を図ることを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明のプラスチックマグネット射出成形機は、複数台の可塑化装置を設けると共に、固定プラテンと可動プラテンに協働して少くとも2個のキャビティを形成する少くとも1組の金型を装着し、かつ、可動プラテンに装着した金型を該プラテンの略中央を中心として反転可能とした射出成形機において、前記少くとも1台の可塑化装置を磁性粉と熱可塑性樹脂のコンパウンド材料の射出用とし、他の可塑化装置を磁性

で、該板7には強磁性体ブロック8,8' と非磁性体ブロック9,9' とよりなる固定側金型が装着されている。

10は固定プラテン3側に設けた第1可塑化装置で、金型5,6と8,9により形成された第1キャビティ11内に磁性材料を樹脂通路12を経て射出充填する。

13は固定プラテン3側に設けた第2可塑化装置で、第1キャビティ11で成形された第1成形層14Aを一旦金型5,6側に残したまま固定側金型8,9から分離した後、反転して固定側金型8',9'により形成された第2キャビティ15内に移した後、前記第1成形層14Aの外周に磁性材料を樹脂通路16を経て射出充填する。

なお、前記可動プラテン1とタイバー2と固定プラテン3と反転ブロック4と型取付板7は強磁性材で構成されている。従って、金型5,6,8,9により形成されたキャビティ11,15のラジアル方向側に磁束を配向させるようになっていいる。

粉と熱可塑性樹脂のコンパウンド材料又は非磁性材料の射出用とすると共に、前記金型を取り囲む近傍位置に、キャビティ内を磁束が通過するよう磁場を印加する電磁コイルを設けたことを特徴とするものである。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図～第3図に沿い説明する。

図中1は可動プラテンで、図示しない型締装置によりタイバー2に沿い固定プラテン3に対して逃れ可能に対向配置されている。

4は反転ブロックで、可動プラテン1にその略中央を中心として回転可能に装着されており、図示しない駆動装置により例えば180°往復反転する。

5は反転ブロック4に装着した強磁性体ブロックで、該ブロック5上には非磁性体ブロック6が装着されており、両ブロック5,6により可動側金型を形成している。

7は前記固定プラテン3に装着した型取付板

17は電磁コイルで、前記金型を取り囲む近傍位置(実施例では反転ブロック4及び金型5の外周に設けているが、タイバー2の外周或はプラテン1,3内に設けてもよい)に設けられており、該コイル17へのみ通電し、励磁する時にはキャビティ11,15内をブロック5からブロック8,8'へと磁束が通過するタイバー2をリターンヨークとした2つの閉磁路を構成するよう磁場を印加し、脱磁する時には励磁方向とは逆方向に磁束が通過する。

18,19はエジェクタピンで、一端側を可動側金型5,6に可動的に挿設され、かつ、他端を夫々エジェクタプレート20,21で互に独立して移動可能に連結されている。

22は可動プラテン1に設けた第1エジェクタシリンダで、その伸長作動でエジェクタロッド23をエジェクタプレート20に当接させてエジェクタピン18だけを突出させ、スプリーランナ24と第1成形品14Aとを切り離す。

25は可動プラテン1に設けた第2エジェク

タシリンドで、その伸長作動でエジェクタロッド26をエジェクタプレート20', 21'に当接させてエジェクタピン18', 19'を突出させ、第1成形品14Aの周囲に第2成形品14Bを成形した製品14とスプル・ランナ27とを分離すると共に、製品14を排出する。

(作用)

第1図に示す型締完了状態において、電磁コイル17に通電されると、第1図に矢印で示すように磁束は反転ブロック4、金型5, 8, 8'、型取付板7、固定プラテン3と流れ、タイバー2と可動プラテン1を経て反転ブロック4に戻る閉磁路を構成する。このため、第1キャビティ11内と第2キャビティ15内にラジアル方向に向かう磁束の磁場が印加される。

かかる磁場印加の状態において、第1可塑化装置10により第1キャビティ11内に磁性成形材料を射出充填すると、磁場によって、該材料中の強磁性粉体の各粒子の、磁化容易化軸が磁束に沿ってラジアル方向に揃うように配向さ

で冷却、脱磁、冷却固化後の型開き、エジェクタピン18, 19の突出が順次行なわれ、エジェクタピン18で可動側金型5, 6の第1キャビティ11では第1成形品14Aからスプル・ランナ24が除去されると共に、第2キャビティ15ではエジェクタピン19'で、まず製品14からスプル・ランナ27が除去され、次いで該キャビティ15から製品14が離型排出される。

次いで反転ブロック4の反転、型締が順次行なわれて、第3ショット目となる。

尚、第1成形品14A及び第2成形品14Bをともにラジアル配向させた製品14の製造例について説明したが、第4図、第5図に示す如く金型8と9又は8'と9'の配置位置を変更しても同効である。この場合、例えば第1キャビティ11内にラジアル配向磁場を印加し、かつ、第2キャビティ15内に軸方向磁場を印加することができ、同一の製品14'でありながら第1成形品14Aと第2成形品14Bに全く異なった磁場配向を与えることも可能となる。

れ、その状態を保持したまま、第1成形品14Aは、第1キャビティ11内で冷却される。次いで冷却の後期で脱磁電流が印加され、冷却完了後型開き、エジェクタピン18の突出によりスプル・ランナ24を除去し第1成形品14Aを可動側金型5, 6側に残して型開きする。

次いで、反転ブロック4の反転、型締が順次行なわれると、第1成形品14Aは第2キャビティ15内に移されると共に、先に第1成形品14Aを成形した第1キャビティ11は空になる。

型締完了とともに電磁コイル17に通電され、前記と同様に磁場が印加された第1キャビティ11と第2キャビティ15に第1可塑化装置10と第2可塑化装置13により磁性成形材料が同時に射出充填されると、第1キャビティ11では前記と同様に第1成形品14Aが成形され磁場配向されると共に、第2キャビティ15内では第2成形品14Bが第1成形品14Aの周囲に成形され、同一方向に磁場配向される。次い

また、第1可塑化装置10と第2可塑化装置13をともに磁性材料の射出用とした例につき説明したが、第6図、第7図に示す如くその一方を非磁性材料（強磁性粉体を含まない溶融樹脂等）の射出用としても可効である。この場合、例えば第1キャビティ11内に軸方向磁場を印加して複数の第1成形品14Aを成形し軸方向配向させると共に、第2成形品14Bで第1成形品14Aを連結し、かつ、被覆した製品14"を製造できる。前記製品14, 14', 14"は第8図に示すように着磁器により着磁される。

更に、第1可塑化装置10と第2可塑化装置13を固定プラテン3側に並設した例につき説明したが、第9図に示す如く金型バーティング面にランナ28を凹設し、該ランナ28に射出ノズルを保合配置しても同効である。

(発明の効果)

以上の通り本発明は、二材射出成形法により成形材料を複合使用して、その一方を高コストの磁性材料、他方を低コストの磁性材料又は非

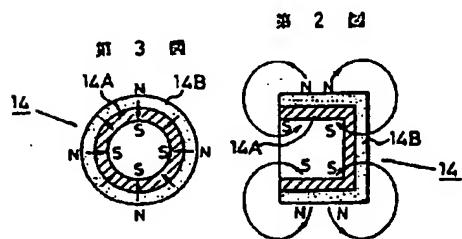
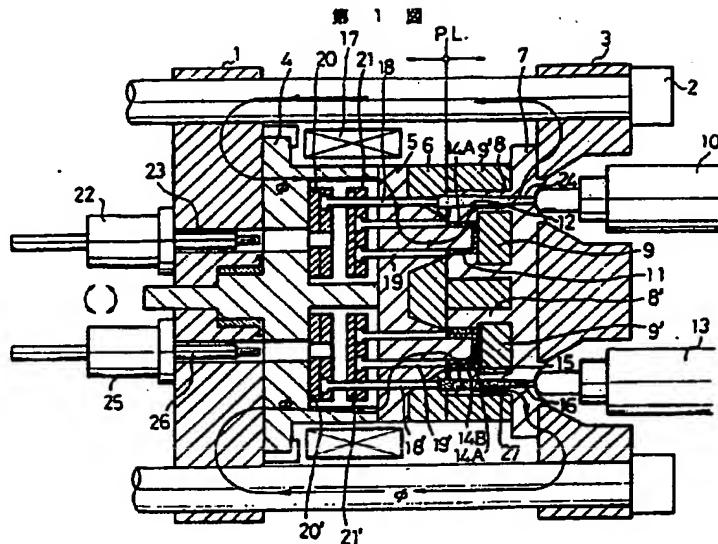
磁性材料とできると共に、磁性成形層に任意の磁場配向を与えることができるから、吸着面の磁束密度が高く、満足できる磁気性能のプラスチックマグネットを低成本で製造できると共に、同一の又は異なった磁場配向を与えたプラスチックマグネットや吸着面以外を樹脂被覆したプラスチックマグネット等の製造で各種用途に容易に対応できる。

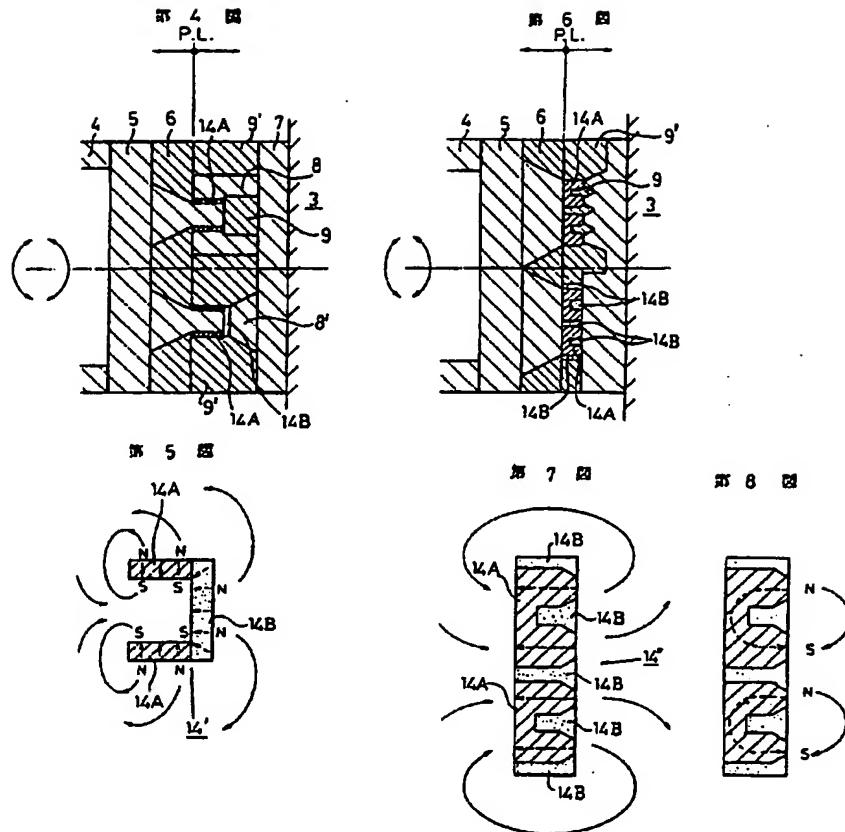
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示す平断面図、第2図、第3図は同例での製品の縦断面図、横断面図、第4図は本発明の第2実施例の第1図と異なる金型部分を示す平断面図、第5図は同例での製品の縦断面図、第6図は本発明の第3実施例の第1図、第2図と異なる金型部分を示す平断面図、第7図は同例での製品の縦断面図、第8図は同製品の着磁状況を示す縦断面図、第9図は本発明の第4実施例の第1図と異なる第1可塑化装置の配置状況を示す平断面図である。

1...可動ブランテン、2...タイバー、3...

- ・固定ブランテン、4...反転ブロック、5,6...
- ・可動側金型、7...型取付板、8,9,8',9'...
- ・固定側金型、10...第1可塑化装置、11...
- ・第1キャビティ、13...第2可塑化装置、15...
- ・第2キャビティ、14...製品、14A...
- ・第1成形層、14B...第2成形層、17...
- ・電磁コイル。





第 9 図

